



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101911597 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 200980102014. 1

(22) 申请日 2009. 01. 06

(30) 优先权数据

2008-005811 2008. 01. 15 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 07. 12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2009/050260 2009. 01. 06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/090924 EN 2009. 07. 23

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 坂井达彦

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1578229 A, 2005. 02. 09, 说明书第 6 页第 12 行 - 第 7 页第 10 行, 图 4-5.

CN 1656458 A, 2005. 08. 17, 全文.

US 2005/028011 A1, 2005. 02. 03, 全文.

审查员 刘爽

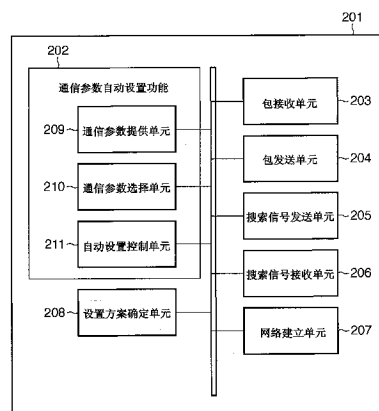
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

通信参数设置设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种通信参数设置设备及其控制方法。在通信参数自动设置中,根据设置方案来自动提供不同的通信参数。为了实现这一点,当向另一通信设备传输通信参数时,通信参数提供方识别要使用的通信参数设置方案,并且根据所识别的设置方案来选择要传输的通信参数。



1. 一种通信设备,该通信设备包括:

存储单元,用于存储用于在第一无线网络中进行无线通信的第一通信参数、和用于在第二无线网络中进行无线通信的第二通信参数;

确定单元,用于通过查看所述存储单元是否存储有用户输入的认证码,来确定用来向对方设备提供通信参数的方案;

选择单元,用于在确定出要使用第一方案的情况下、选择所述第二通信参数,而在确定出要使用不同于所述第一方案的第二方案的情况下、选择所述第一通信参数,所述第一方案利用由用户输入的认证码,所述第二方案利用用户对所述通信设备的设置按钮的按下而不利用由用户输入的认证码;以及

提供单元,用于在使用所述第一方案的情况下、根据所述第一方案来向所述对方设备提供所述第二通信参数,而在使用所述第二方案的情况下、根据所述第二方案来向所述对方设备提供所述第一通信参数。

2. 根据权利要求1所述的通信设备,其中,所述第二通信参数是用于经由接入点建立的网络来进行通信的通信参数,所述第一通信参数是用于经由所述通信设备建立的网络来进行通信的通信参数。

3. 根据权利要求1所述的通信设备,其中,所述通信参数包括网络标识符、加密方法、加密密钥、认证方法和认证密钥中的至少一者。

4. 根据权利要求1所述的通信设备,其中,所述通信参数是符合 IEEE802.11 标准的无线 LAN 使用的通信参数。

5. 一种通信设备的控制方法,该控制方法包括:

通过查看是否存储有用户输入的认证码,来确定用来向对方设备提供通信参数的方案;

在确定出要使用第一方案的情况下、选择用于在第二无线网络中进行无线通信的第二通信参数,而在确定出要使用不同于所述第一方案的第二方案的情况下、选择用于在第一无线网络中进行无线通信的第一通信参数,所述第一方案利用由用户输入的认证码,所述第二方案利用用户对所述通信设备的设置按钮的按下而不利用由用户输入的认证码;以及

在使用所述第一方案的情况下、根据所述第一方案来向所述对方设备提供所述第二通信参数,而在使用所述第二方案的情况下、根据所述第二方案来向所述对方设备提供所述第一通信参数。

通信参数设置设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通信设备及其控制方法。

背景技术

[0002] 在由符合 IEEE802.11 标准系列的无线 LAN 为代表的无线通信中,有许多要预先设置的设置项目。

[0003] 这些设置项目包括无线通信所需的通信参数,诸如作为网络标识符的 SSID(服务集标识符, Service Set Identifier)、加密方法、加密密钥、认证方法和认证密钥。用户通过手动输入来设置这些参数很麻烦。

[0004] 不同的制造商提出了用于在无线设备中容易地设置通信参数的自动设置方案。在这些自动设置方案中,一个设备使用在连接的设备之间预定的过程和消息向另一设备提供通信参数,由此自动设置通信参数。

[0005] WPS(Wi-Fi CERTIFIED(TM) for Wi-Fi Protected Setup:Easing the User Experience for Home and Small Office Wi-Fi(R) Networks(用于 Wi-Fi 保护设定的 Wi-Fi CERTIFIED(TM):方便家庭和小型办公室 Wi-Fi(R) 网络的用户体验), <http://www.wi-fi.org/wp/wifi-protected-setup>) 标准公开了通信参数自动设置方案。

[0006] 通信参数自动设置方案包括用户向设备输入认证码的方案(以下称为认证码方案)和用户不输入认证码的方案(以下称为非认证码方案)。

[0007] 在认证码方案中,设备共享认证码,并且在各设备之间执行认证处理。当两个设备之间的认证处理成功时,这些设备执行设置处理。在这种情况下,认证处理使得设备能够安全地传输通信参数。

[0008] 在非认证码方案中,在检测到开始通信参数自动设置的终端时,向终端自动提供通信参数。作为非认证码方案的示例,有以下方案:通过按下设备的设置开始按钮来开始设置处理,并且在设置处理期间执行该设备与以相同的方式开始了设置处理的另一设备之间的自动设置。因为在非认证码方案中可能向不希望的设备提供通信参数,所以这种方案的安全级别低于认证码方案的安全级别。但是,用户不需要输入认证码,因此简化了操作。

[0009] 如上所述,在认证码方案中,可以比在非认证码方案中更安全地传输通信参数。因此,期望能够根据要使用的通信参数自动设置方案来提供不同的通信参数。

[0010] 但是,传统的通信参数自动设置方案没有用于根据设置方案来自动提供不同的通信参数的机制。

[0011] 因此,当要在传统的通信参数自动设置中选择性地提供通信参数时,用户需要每次手动选择要提供的通信参数,由此影响了方便性。

发明内容

[0012] 根据本发明的一个方面,一种通信设备包括:存储单元,用于存储通信参数;识别单元,用于识别用来向对方设备提供通信参数的通信参数设置方案;选择单元,用于根据由

所述识别单元识别的所述设置方案,从存储在所述存储单元中的所述通信参数中选择通信参数;以及提供单元,用于向所述对方设备提供由所述选择单元选择的所述通信参数。

[0013] 根据本发明的另一方面,一种通信设备的控制方法,该控制方法包括:识别用来向对方设备提供通信参数的通信参数设置方案;根据所识别的设置方案,选择通信参数;以及向所述对方设备提供所选择的通信参数。

[0014] 根据本发明,可以根据通信参数自动设置方案自动并且选择性地提供通信参数,由此改善方便性。

[0015] 通过下面(参考附图)对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0016] 被并入说明书并且构成说明书的一部分的附图例示了本发明的实施例,并且与文字说明一起用于解释本发明的原理。

[0017] 图 1 是示出终端中的块配置的框图;

[0018] 图 2 是示出根据本发明的实施例的参数提供终端中的功能块的框图;

[0019] 图 3 是示出根据本发明的实施例的参数接收终端中的功能块的框图;

[0020] 图 4 是总体示出本实施例中的配置的视图;

[0021] 图 5 是示出根据本实施例的通信参数提供方的操作的流程图;

[0022] 图 6 是示出根据本实施例的通信参数接受方的认证码方案的操作的流程图;

[0023] 图 7 是示出根据本实施例的通信参数接受方的非认证码方案的操作的流程图;

[0024] 图 8 是示出根据本实施例的终端 A 和终端 B 的操作的序列图;以及

[0025] 图 9 是示出根据本实施例的终端 A 和终端 C 的操作的序列图。

具体实施方式

[0026] < 第一实施例 >

[0027] 下面参考附图详细说明根据本发明的通信设备。虽然下面将说明使用符合 IEEE802.11 标准系列的无线 LAN 系统的情况,但是要使用的通信方法不必限于无线 LAN。

[0028] 将描述优选实施例中的硬件配置。

[0029] 图 1 是示出根据本实施例的各终端(稍后描述)的配置的框图。附图标记 101 表示整个终端,附图标记 102 表示通过执行存储在存储单元 103 中的控制程序来控制整个终端的控制单元。控制单元 102 还控制该终端与另一终端之间的通信参数设置。存储单元 103 存储由控制单元 102 执行的控制程序和诸如通信参数的各种信息。当控制单元 102 执行存储在存储单元 103 中的控制程序时,执行各种操作(稍后描述)。附图标记 104 表示用于无线通信的无线单元;附图标记 105 表示显示单元,其提供各种显示,显示单元 105 具有像 LCD(液晶显示器)或者 LED(发光二极管)一样能够输出在视觉上可感知的信息的功能,或者具有像扬声器一样能够输出声音的功能;附图标记 106 表示设置按钮,其触发通信参数设置的开始。控制单元 102 通过检测设置按钮 106 的用户操作来开始通信参数设置操作(稍后描述)。附图标记 107 表示天线控制单元;附图标记 108 表示天线;附图标记 109 表示输入单元,其输入要在通信参数设置操作(稍后描述)中使用的认证码。存储单元 103 存储输入的认证码。

[0030] 图 2 是示出根据本实施例的终端执行的软件功能块的配置的框图,该终端在通信参数设置操作(稍后描述)中提供通信参数。

[0031] 附图标记 201 表示整个终端;附图标记 202 表示通信参数自动设置功能块。在本实施例中,自动设置无线通信所需的通信参数,诸如作为网络标识符的 SSID、加密方法、加密密钥、认证方法和认证密钥。在本实施例中,存在两种通信参数自动设置方案,即认证码方案和非认证码方案。附图标记 203 表示包接收单元,其接收与各种通信相关联的包;附图标记 204 表示包发送单元,其发送与各种通信相关联的包;附图标记 205 表示搜索信号发送单元,其控制诸如 Probe_Request(探测请求)信号的设备搜索信号的发送。注意,Probe_Request 信号还可以称为用于搜索期望的网络的网络搜索信号。搜索信号发送单元 205 执行 Probe_Request 信号的发送处理(稍后描述)。搜索信号发送单元 205 还执行作为对接收的 Probe_Request 信号的响应信号的 Probe_Response(探测响应)信号的发送处理。

[0032] 附图标记 206 表示搜索信号接收单元,其控制对来自另一终端的、诸如 Probe_Request 信号的设备搜索信号的接收。搜索信号接收单元 206 执行 Probe_Request 信号的接收处理(稍后描述)。搜索信号接收单元 206 还执行 Probe_Response 信号的接收处理。注意,将发送设备搜索信号的设备的各种信息(自身信息)添加到设备搜索信号中。

[0033] 附图标记 207 表示网络建立单元,其建立网络。网络建立单元 207 在无线参数设置操作(稍后描述)中建立无线 LAN 自组织(ad-hoc)网络。

[0034] 附图标记 208 表示设置方案确定单元,其确定要在通信参数自动设置处理中使用的设置方案。设置方案确定单元 208 确定存储单元 103 是否存储有用户通过输入单元 109 输入的认证码。如果存储单元 103 存储有认证码,则设置方案确定单元 208 确定使用认证码方案;否则,单元 208 确定使用非认证码方案。

[0035] 在通信参数自动设置功能块 202 中,附图标记 209 表示通信参数提供单元,其向对方设备提供通信参数;附图标记 210 表示通信参数选择单元,其基于设置方案确定单元 208 确定的通信参数自动设置方案,来选择要向对方设备提供的通信参数。附图标记 211 表示自动设置控制单元,其在通信参数自动设置中控制各种协议。通信参数提供单元 209 和通信参数选择单元 210 在自动设置控制单元 211 的控制下执行通信参数自动设置处理(稍后描述)。

[0036] 图 3 是示出根据本实施例的终端执行的软件功能块的配置的框图,该终端在通信参数设置操作(稍后描述)中接收通信参数。

[0037] 附图标记 301 表示整个终端;附图标记 302 表示通信参数自动设置功能块。在本实施例中,自动设置无线通信所需的通信参数,诸如作为网络标识符的 SSID、加密方法、加密密钥、认证方法和认证密钥。在本实施例中,存在两种通信参数自动设置方案,即认证码方案和非认证码方案。附图标记 303 表示包接收单元,其接收与各种通信相关联的包;附图标记 304 表示包发送单元,其发送与各种通信相关联的包;附图标记 305 表示搜索信号发送单元,其控制诸如 Probe_Request 信号的设备搜索信号的发送。注意,Probe_Request 信号还可以称为用于搜索期望的网络的网络搜索信号。搜索信号发送单元 305 执行 Probe_Request 信号的发送处理(稍后描述)。搜索信号发送单元 305 还执行作为对接收的 Probe_Request 信号的响应信号的 Probe_Response 信号的发送处理。

[0038] 附图标记 306 表示搜索信号接收单元,其控制对来自另一终端的、诸如 Probe_

Request 信号的设备搜索信号的接收。搜索信号接收单元 306 执行 Probe_Request 信号的接收处理（稍后描述）。搜索信号接收单元 306 还执行 Probe_Response 信号的接收处理。
[0039] 附图标记 307 表示网络加入单元,用于加入网络。网络加入单元 307 执行网络加入处理（稍后描述）。

[0040] 在通信参数自动设置功能块 302 中,附图标记 308 表示通信参数接收单元,其接收从通信参数提供方发送的通信参数。

[0041] 附图标记 309 表示自动设置控制单元,其在通信参数自动设置中控制各种协议。通信参数接收单元 308 在自动设置控制单元 309 的控制下执行通信参数自动设置处理（稍后描述）。

[0042] 附图标记 310 是网络指定单元,其在通信参数自动设置处理中指定通信参数提供方建立的网络。网络指定单元 310 执行网络指定处理（稍后描述）。

[0043] 附图标记 311 是设置方案确定单元,其确定要在通信参数自动设置处理中使用的设置方案。设置方案确定单元 311 确定存储单元 103 是否存储有从输入单元 109 输入的认证码。如果存储单元 103 存储有认证码,则设置方案确定单元 311 确定使用认证码方案;否则,单元 311 确定使用非认证码方案。

[0044] 注意,所有软件功能块以软件或者硬件的方式彼此相关。上述功能块仅仅是示例。多个功能块可以构成一个功能块,或者功能块中的任何一个可以被划分为每个执行功能的多个块。

[0045] 图 4 是示出终端 A 401(以下称为终端 A)、终端 B 402(以下称为终端 B)、终端 C 403(以下称为终端 C)和接入点 404 的视图。图 4 还示出了由终端 A 建立的无线 LAN 自组织网络 405。此外,图 4 示出了由接入点 404 建立的无线 LAN 基础架构网络 406。

[0046] 终端 A、终端 B 和终端 C 具有 IEEE802.11 无线 LAN 通信功能,其通过无线 LAN 自组织通信,彼此进行无线通信。终端 A 具有如上所述的图 1 和图 2 所示的配置。终端 B 和终端 C 中的各个具有图 1 和图 3 所示的配置。

[0047] 各个终端可以通过将通信模式切换为基础架构通信模式,来与接入点进行无线通信。

[0048] 终端 A 的存储单元 103 预先存储用于网络 405 上的数据通信的第一通信参数。终端 A 的存储单元 103 还预先存储加入网络 406 所需的第二通信参数。

[0049] 终端 A 是通信参数提供方,其向终端 B 和终端 C 提供通信参数。在这种情况下,终端 B 和终端 C 是通信参数接受方。

[0050] 考虑如下情况:在终端 C 与终端 A 之间通过非认证码方案执行通信参数自动设置,并且终端 C 在由终端 A 建立的网络 405 上执行数据通信。还考虑如下情况:在终端 B 与终端 A 之间通过认证码方案执行通信参数自动设置,并且终端 B 加入由接入点 404 建立的网络 406。

[0051] 图 5 是用于说明终端 A 通过执行通信参数自动设置处理而提供通信参数时的处理的流程图。在以下说明中,假定接收通信参数的设备是接受方(接收设备)。当用户操作终端 A 的设置按钮时,图 5 所示的处理开始。

[0052] 一旦处理开始,则终端 A 的设置方案确定单元 208 查看存储单元 103,并且确定要使用的通信参数自动设置方案(S501)。

[0053] 终端 A 的网络建立单元 207 确定是否建立了用于自组织通信的网络 405。如果未建立网络 405,则单元 207 建立网络 (S502 和 S503)。

[0054] 在建立了网络后,当终端 A 的搜索信号接收单元 206 接收到 Probe_Request 信号时,搜索信号发送单元 205 返回 Probe_Response 信号,Probe_Response 信号包括表示通信参数自动设置的附加信息。

[0055] 其后,终端 A 的自动设置控制单元 211 等待从接受方发送的通信参数自动设置的开始消息一段时间 (S504)。如果直到经过一段时间为止,单元 211 未接收到开始消息,则处理结束 (S511)。

[0056] 如果终端 A 接收到通信参数自动设置的开始消息,则自动设置控制单元 211 向接受方返回响应消息,并且开始向接受方提供通信参数的处理 (S505)。自动设置控制单元 211 使通信参数选择单元 210 基于在步骤 S501 中确定的设置方案来选择要向接受方提供的参数。如果使用非认证码方案,则自动设置控制单元 211 选择第一通信参数作为要向接受方提供的通信参数 (S506 和 S507)。如果使用认证码方案,则自动设置控制单元 211 选择第二通信参数作为要向接受方提供的通信参数 (S506 和 S508)。

[0057] 如果使用非认证码方案,则自动设置控制单元 211 使通信参数提供单元 209 通过非认证码方案向接受方提供第一通信参数 (S510),并且结束处理。

[0058] 如果使用认证码方案,则自动设置控制单元 211 与接受方交换消息,确定向接受方输入的认证码与向自身终端输入的认证码是否一致 (S509)。如果作为确定的结果,认证码彼此一致,则自动设置控制单元 211 通过认证码方案向接受方提供第二通信参数 (S510),并且结束处理;否则,自动设置控制单元 211 结束处理,而不提供通信参数。

[0059] 注意,如果从输入单元 109 输入的认证码存储在存储单元 103 中,则自动设置控制单元 211 在提供通信参数之后删除认证码。

[0060] 在上述说明中,如果终端 A 使用非认证码方案,则选择第一通信参数。如果终端 A 使用认证码方案,则选择第二通信参数。在非认证码方案的情况下选择第一通信参数的原因是:禁止接入与接入点 404 连接的有线网络。这是因为非认证码方案的安全级别低于认证码方案的安全级别(非认证码方案较不安全)。另一方面,在认证码方案的情况下,因为安全级别较高(认证码方案更安全),所以允许接入与接入点 404 连接的有线网络。但是,关于要提供的通信参数,可以反转上述说明。即,如果使用非认证码方案,则可以选择第二通信参数。如果使用认证码方案,则可以选择第一通信参数。在这种情况下,因为只有输入了预定认证码的终端可以在网络 405 上进行通信,所以可以将网络 405 用作可以仅由知道认证码的用户使用的网络。

[0061] 图 6 是用于说明终端 B 通过执行通信参数自动设置处理而接收通信参数时的处理的流程图。当用户在终端 B 中输入认证码,然后操作设置按钮时,图 6 所示的处理开始。

[0062] 在处理开始后,终端 B 的设置方案确定单元 311 查看存储单元 103,并且确定使用认证码方案 (S601)。

[0063] 在确定后,终端 B 的搜索信号发送单元 305 发送 Probe_Request 信号 (S602)。

[0064] 然后,终端 B 的搜索信号接收单元 306 等待要从提供方发送的 Probe_Response 信号,Probe_Response 信号包含表示通信参数自动设置的附加信息 (S603)。如果直到经过一段时间为止,未发送包含表示通信参数自动设置的附加信息的 Probe_Response 信号,则终

端 B 重复 Probe_Request 信号的发送。

[0065] 如果单元 306 接收到 Probe_Response 信号,则终端 B 的网络指定单元 310 基于在 Probe_Response 信号中包含的信息,来指定由提供方建立的网络的网络标识符 (S604)。

[0066] 在指定网络标识符时,终端 B 的网络加入单元 307 加入由提供方建立的的网络 (S605)。在这种情况下,终端 B 设置在步骤 S604 中指定的网络标识符,并且加入由提供方建立的的网络。因此,可以进行用于通信参数自动设置的通信。但是,因为未设置加密方法和加密密钥,所以不可能在网络上进行数据通信。

[0067] 在加入网络后,终端 B 的自动设置控制单元 309 使通信参数接收单元 308 发送通信参数自动设置的开始消息,并且开始从提供方接收通信参数的处理 (S606)。

[0068] 在处理开始后,通信参数接收单元 308 使用预先输入的认证码,通过认证码方案从提供方接收通信参数 (S607)。注意,在接收到通信参数后,自动设置控制单元 309 删除存储在存储单元 103 中的、从输入单元 109 输入的认证码。

[0069] 图 7 是用于说明终端 C 通过执行通信参数自动设置处理而接收通信参数时的处理的流程图。注意,当用户操作终端 C 的设置按钮时,图 7 所示的处理开始。

[0070] 在处理开始后,终端 C 的设置方案确定单元 311 查看存储单元 103,并且确定使用非认证码方案 (S701)。

[0071] 在确定后,终端 C 的搜索信号发送单元 305 发送 Probe_Request 信号 (S702)。

[0072] 然后,终端 C 的搜索信号接收单元 306 等待要从提供方发送的 Probe_Response 信号,Probe_Response 信号包含表示通信参数自动设置的附加信息 (S703)。如果直到经过一段时间为止,未发送包含表示通信参数自动设置的附加信息的 Probe_Response 信号,则终端 C 重复发送 Probe_Request 信号。

[0073] 如果单元 306 接收到 Probe_Response 信号,则终端 C 的网络指定单元 310 基于在 Probe_Response 信号中包含的信息来指定由提供方建立的网络的网络标识符 (S704)。

[0074] 在指定了网络标识符时,终端 C 的网络加入单元 307 加入由提供方建立的的网络 (S705)。在这种情况下,终端 C 设置在步骤 S704 中指定的网络标识符,并且加入由提供方建立的的网络。因此,可以进行用于通信参数自动设置的通信。但是,因为未设置加密方法和加密密钥,所以不能在网络上进行数据通信。

[0075] 在加入网络后,终端 C 的自动设置控制单元 309 使通信参数接收单元 308 发送通信参数自动设置的开始消息,并且开始从提供方接收通信参数的处理 (S706)。

[0076] 在处理开始后,通信参数接收单元 308 通过非认证码方案从提供方接收通信参数 (S707)。

[0077] 图 8 是示出终端 B 从终端 A 接收网络 406 的通信参数并且加入网络 406 时的处理的序列图。在图 8 中,假定处理在终端 A 未建立网络 405 的状态下开始。

[0078] 当用户向终端 A 输入认证码,然后操作设置按钮时,终端 A 开始图 5 的处理。在处理开始时,终端 A 确定使用认证码方案,并且建立网络 405 (F801)。

[0079] 当用户向终端 B 输入与存储在终端 A 中的认证码相同的认证码,然后操作设置按钮时,终端 B 开始图 6 的处理。其后,终端 B 确定使用认证码方案,发送 Probe_Request 信号 (F802),并且搜索提供方。

[0080] 接收到在 F802 中发送的 Probe_Request 信号的终端 A,向终端 B 返回添加了表示

终端 A 具有通信参数自动设置功能的标识符的 Probe_Response 信号 (F803)。

[0081] 接收到添加了表示终端 A 具有通信参数自动设置功能的标识符的 Probe_Response 信号的终端 B,检测并指定由终端 A 建立的网络 405,然后加入网络 (F804)。在加入网络后,终端 B 发送通信参数自动设置的开始消息 (F805)。

[0082] 在网络 405 上,在从终端 B 接收到通信参数自动设置的开始消息时,终端 A 通过认证码方案向终端 B 提供第二通信参数 (F806)。

[0083] 在接收到通信参数后,终端 B 使用所接收的第二通信参数加入网络 406,并且结束处理 (F807)。

[0084] 图 9 是示出终端 C 从终端 A 接收网络 405 的通信参数并且加入网络 405 时的处理的序列图。在图 9 中,假定处理在终端 A 未建立网络 405 的状态下开始。

[0085] 当用户操作终端 A 的设置按钮时,终端 A 开始图 5 的处理。在处理开始时,终端 A 确定使用非认证码方案,并且建立网络 405 (F901)。

[0086] 当用户操作终端 C 的设置按钮时,终端 C 开始图 7 的处理。然后,终端 C 确定使用非认证码方案,发送 Probe_Request 信号 (F902),并且搜索提供方。

[0087] 接收到在 F902 中发送的 Probe_Request 信号的终端 A,向终端 C 返回添加了表示终端 A 具有通信参数自动设置功能的标识符的 Probe_Response 信号 (F903)。

[0088] 接收到添加了表示终端 A 具有通信参数自动设置功能的标识符的 Probe_Response 信号的终端 C,检测并指定由终端 A 建立的网络 405,然后加入网络 (F904)。

[0089] 在加入网络后,终端 C 发送通信参数自动设置的开始消息 (F905)。

[0090] 在网络 405 上,在从终端 C 接收到通信参数自动设置的开始消息时,终端 A 通过非认证码方案向终端 C 提供第一通信参数 (F906)。

[0091] 在接收到通信参数后,终端 C 将所接收的第一通信参数设置在其自身中,并且进入可以与终端 A 进行数据通信的状态 (F907)。

[0092] 注意,虽然说明了第一通信参数用于自组织网络并且第二通信参数用于基础架构网络的情况,但是可以将第一和第二参数两者用于基础架构网络或者自组织网络。虽然将认证码方案和非认证码方案描述为要识别的设置方案的示例,但是本发明不限于它们。例如,通过操作输入单元 109,可以识别由各个制造商提供的各种设置方案之一,并且可以根据所识别的设置方案来选择和提供通信参数。

[0093] 如上所述,当向接受方提供通信参数时,提供方基于所使用的通信参数自动设置方案来自动选择要提供的通信参数。这使得提供方能够容易并且迅速地选择适合于接受方的通信参数。因此,可以有效并且容易地执行用于提供和接收通信参数的通信参数自动设置。

[0094] 虽然以上描述了本发明的优选实施例,但是它们仅仅是用于解释本发明的示例,而不意欲限制本发明的范围。在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以对实施例进行各种变型。

[0095] 例如,在上述对实施例的说明中,使用 Probe_Request 信号和 Probe_Response 信号。但是,要发送的信号不限于它们,而可以使用起相同作用的其他信号。

[0096] 作为示例描述了 IEEE802.11 无线 LAN。但是,可以以诸如无线 USB、MBOA、Bluetooth®、UWB(超宽带, Ultra Wide Band) 或者 ZigBee 的其他无线介质,来实现本发

明。还可以以诸如有线 LAN 的有线通信介质,来实现本发明。

[0097] 注意, MBOA 是 Multi Band OFDM Alliance(多频带 OFDM 联盟)的缩写。UWB 包括无线 USB、无线 1394 和 WINET。

[0098] 虽然使用网络标识符、加密方法、加密密钥、认证方法和认证密钥作为通信参数的示例,但是可以使用其他信息,并且其他信息包括在通信参数中。

[0099] 在本发明中,可以向系统或者设备提供存储用于实现上述功能的软件程序代码的存储介质,系统或者设备的计算机(或者 CPU 或者 MPU)可以读出并执行存储在存储介质中的程序代码。在这种情况下,从存储介质中读出的程序代码实现上述实施例的功能,存储程序代码的存储介质构成本发明。

[0100] 用于提供程序代码的存储介质包括软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡、ROM 和 DVD。

[0101] 当计算机执行读出的程序代码时,实现上述功能。此外,当在计算机上运行的 OS 基于程序代码的指令来执行部分或者全部实际处理时,可以实现上述功能。OS 是 Operating System(操作系统)的缩写。

[0102] 此外,当将从存储介质中读出的程序代码写入插入到计算机中的功能扩展板的存储器、或者连接到计算机的功能扩展单元的存储器,并且功能扩展板或者功能扩展单元的 CPU 基于程序代码的指令来执行部分或者全部实际处理时,可以实现上述功能。

[0103] 虽然参照示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽泛的解释,以使其涵盖所有这些变型例、等同结构和功能。

[0104] 本申请要求 2008 年 1 月 15 日提交的日本专利申请第 2008-005811 号的优先权,该申请的全部内容通过引用并入本文。

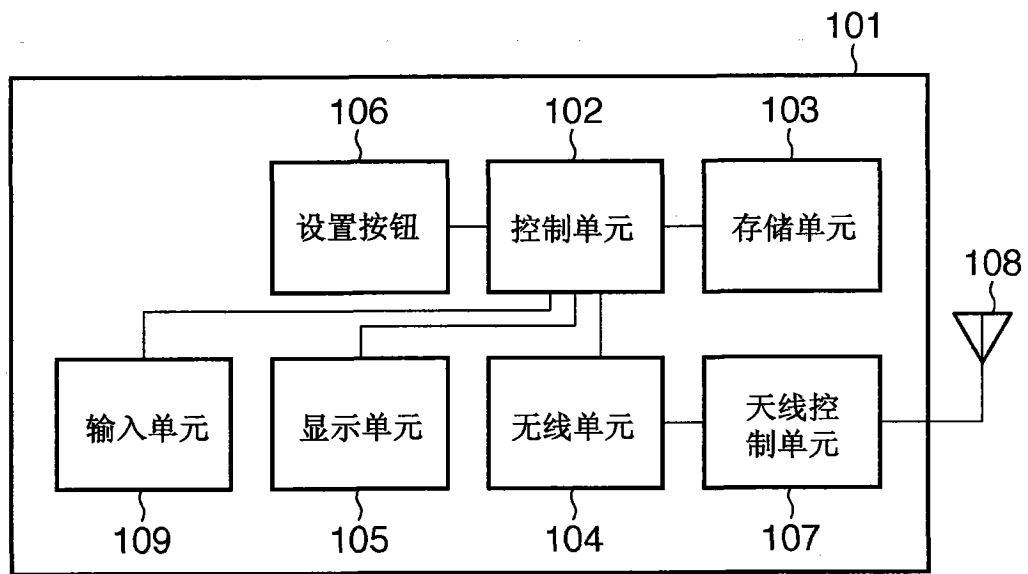


图 1

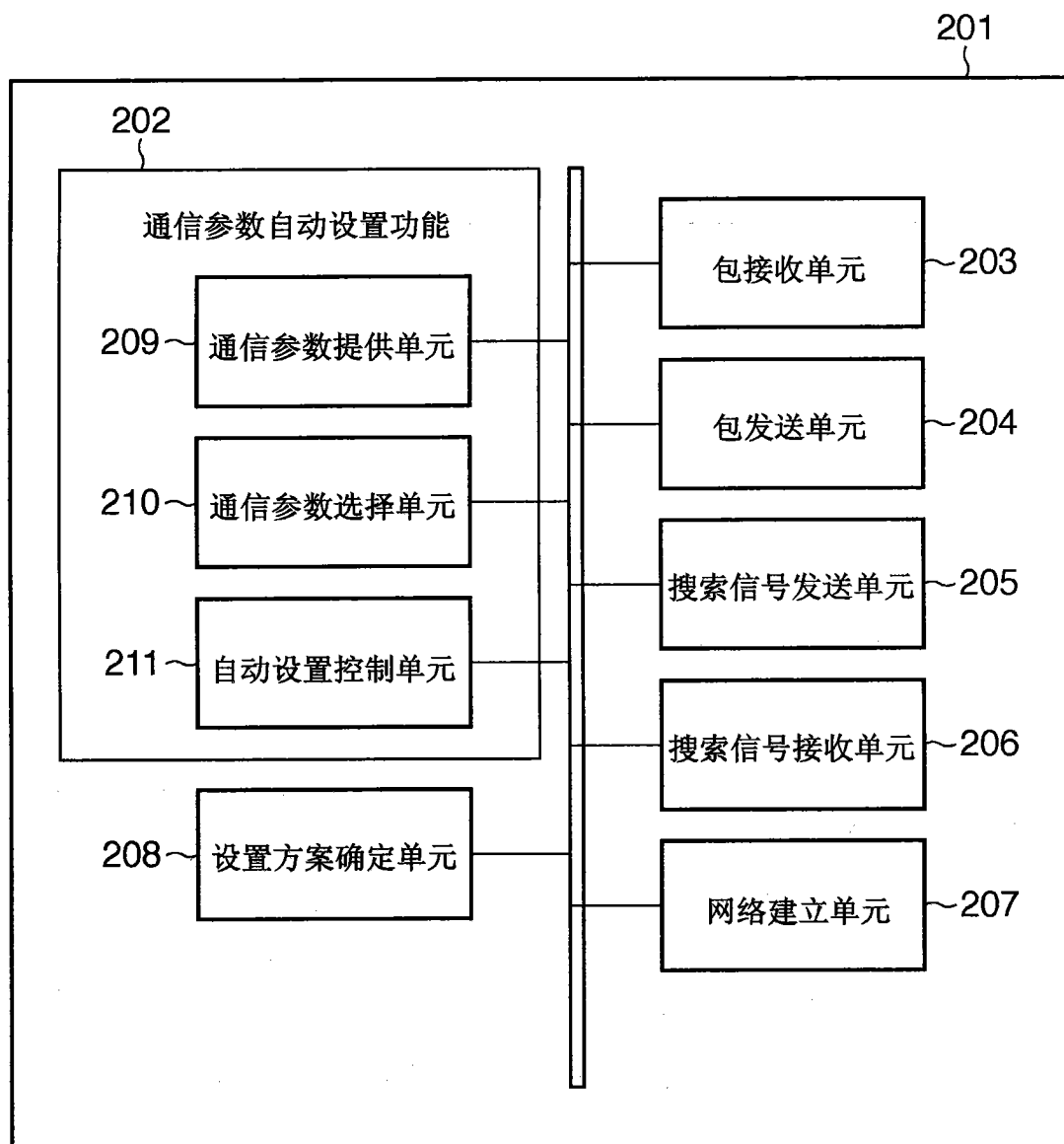


图 2

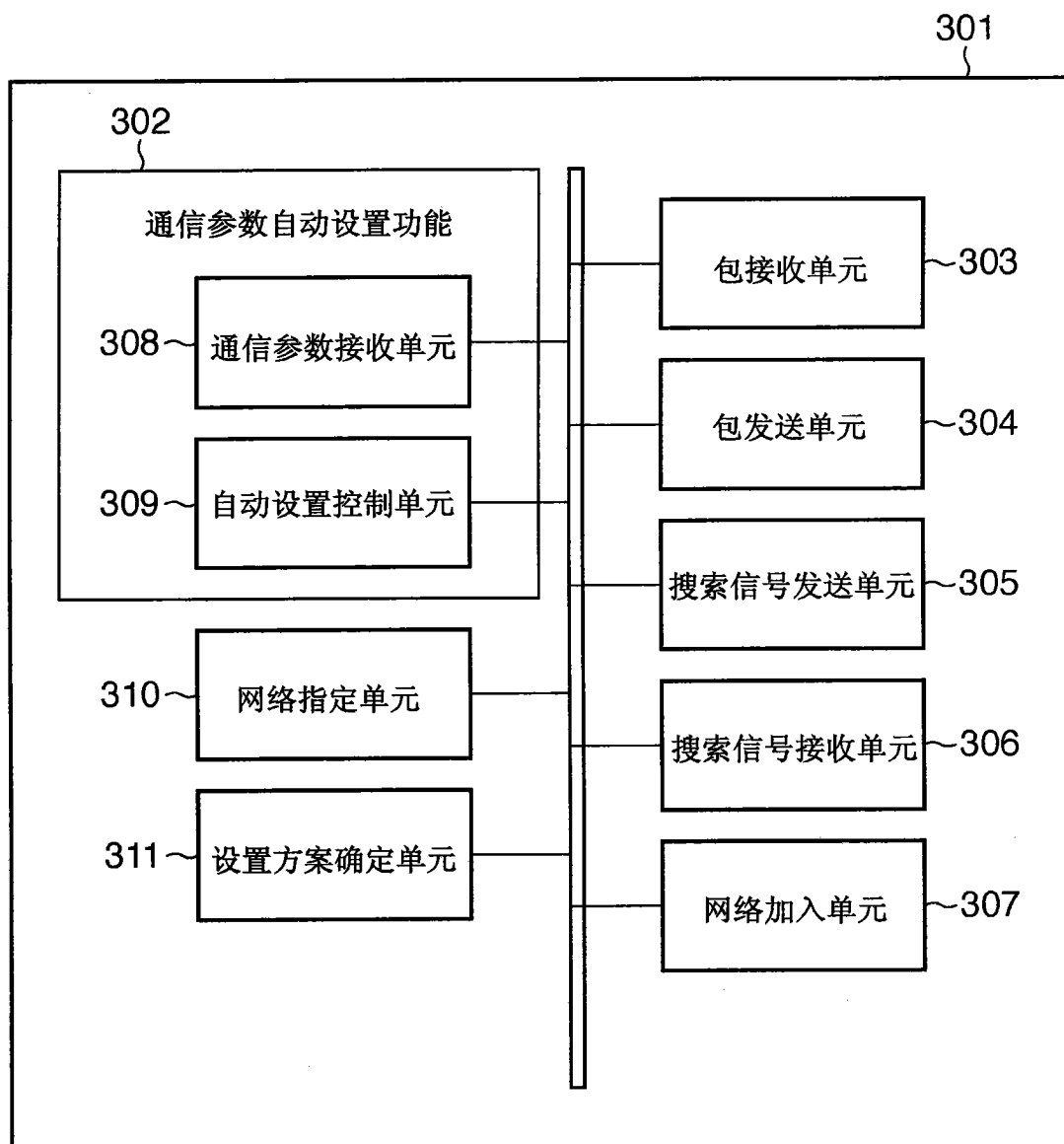


图 3

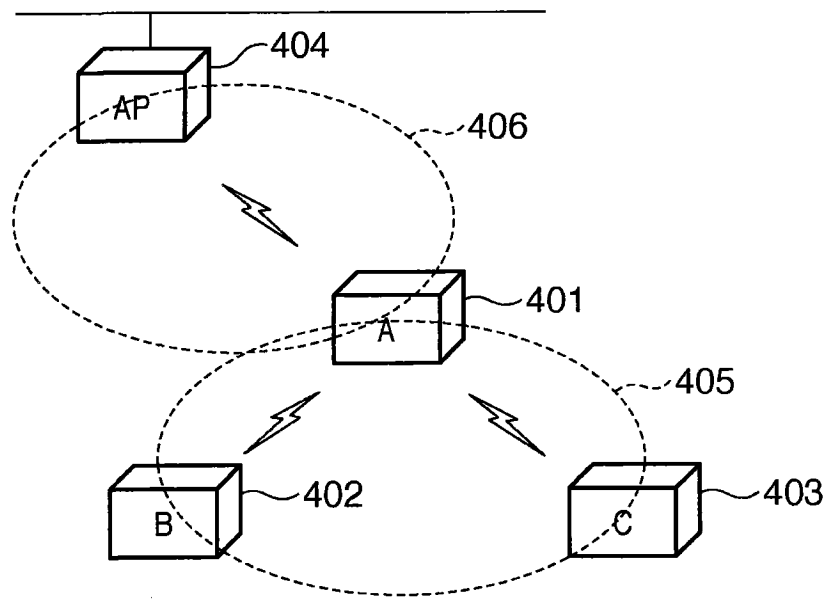


图 4

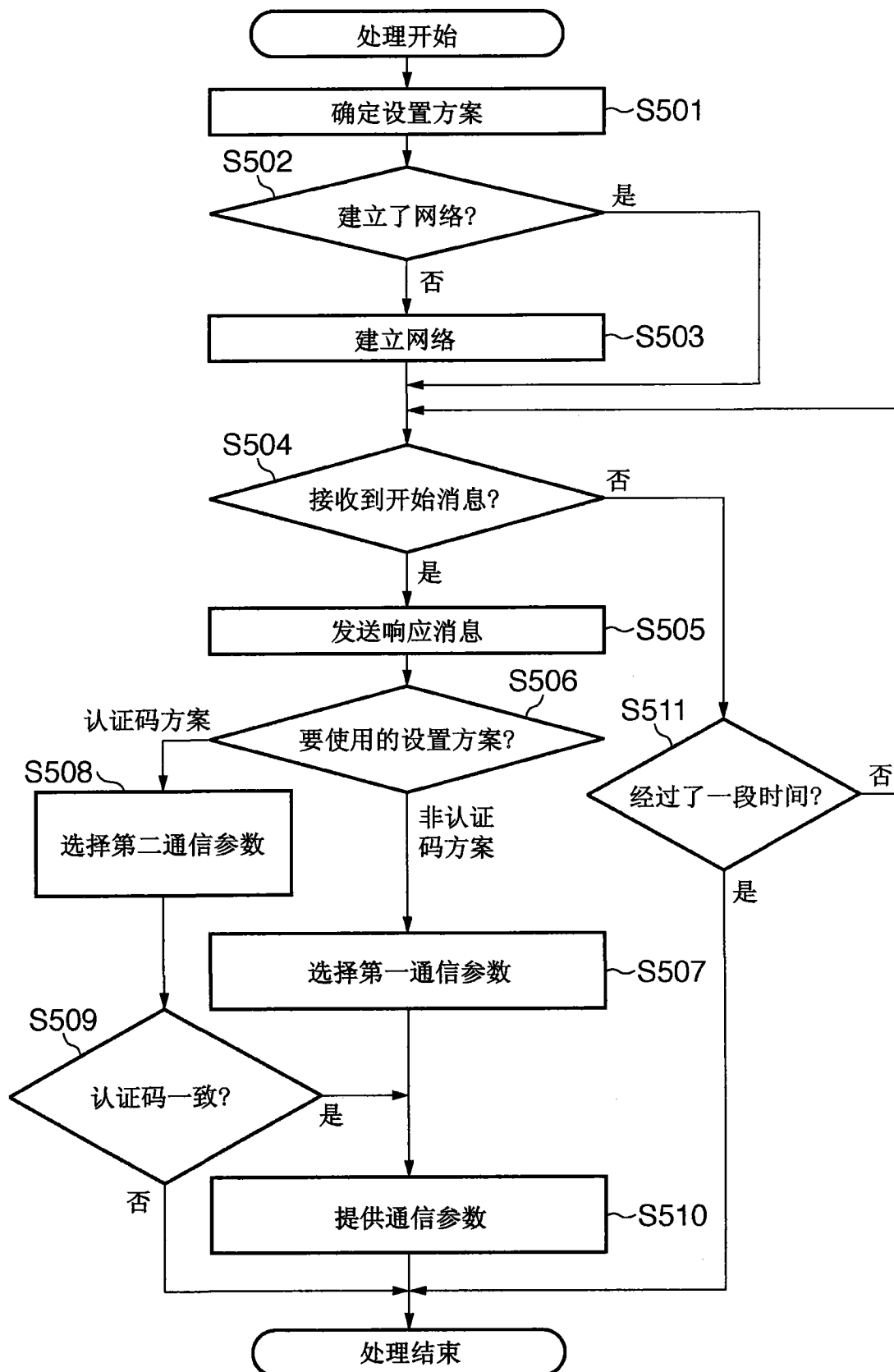


图5

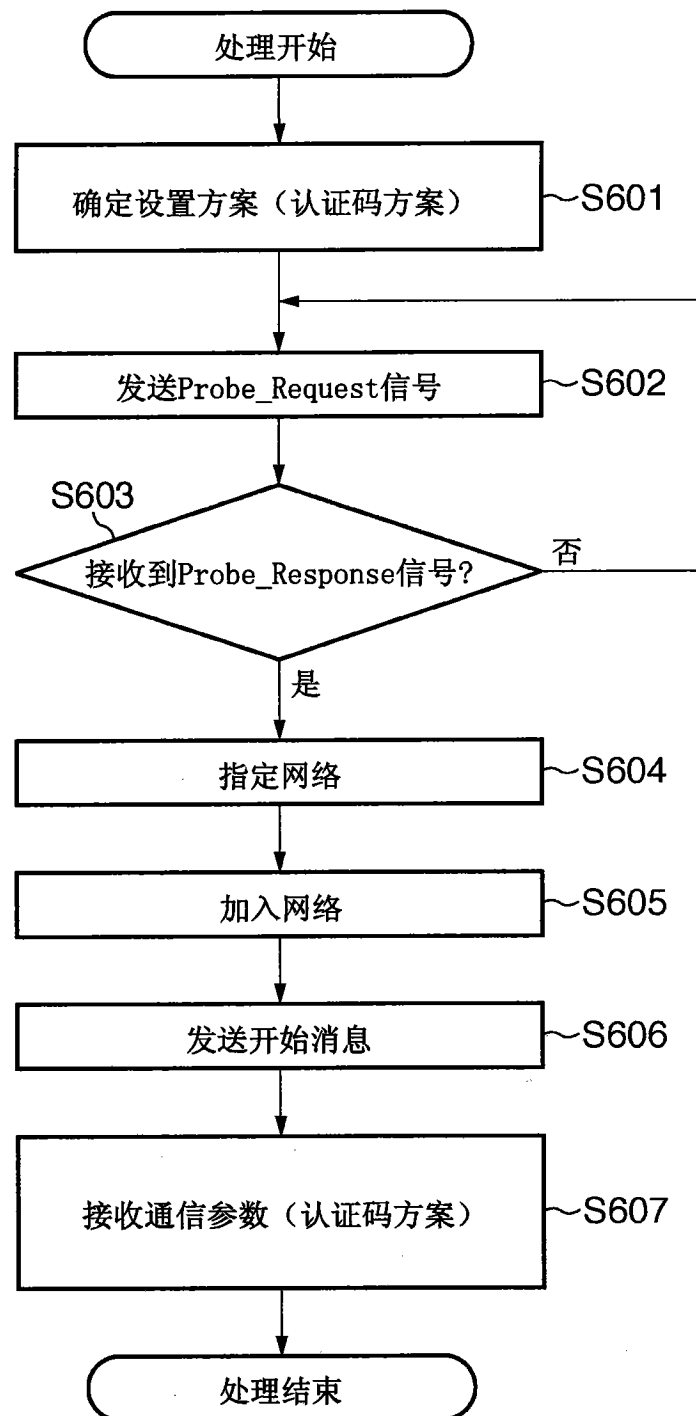


图 6

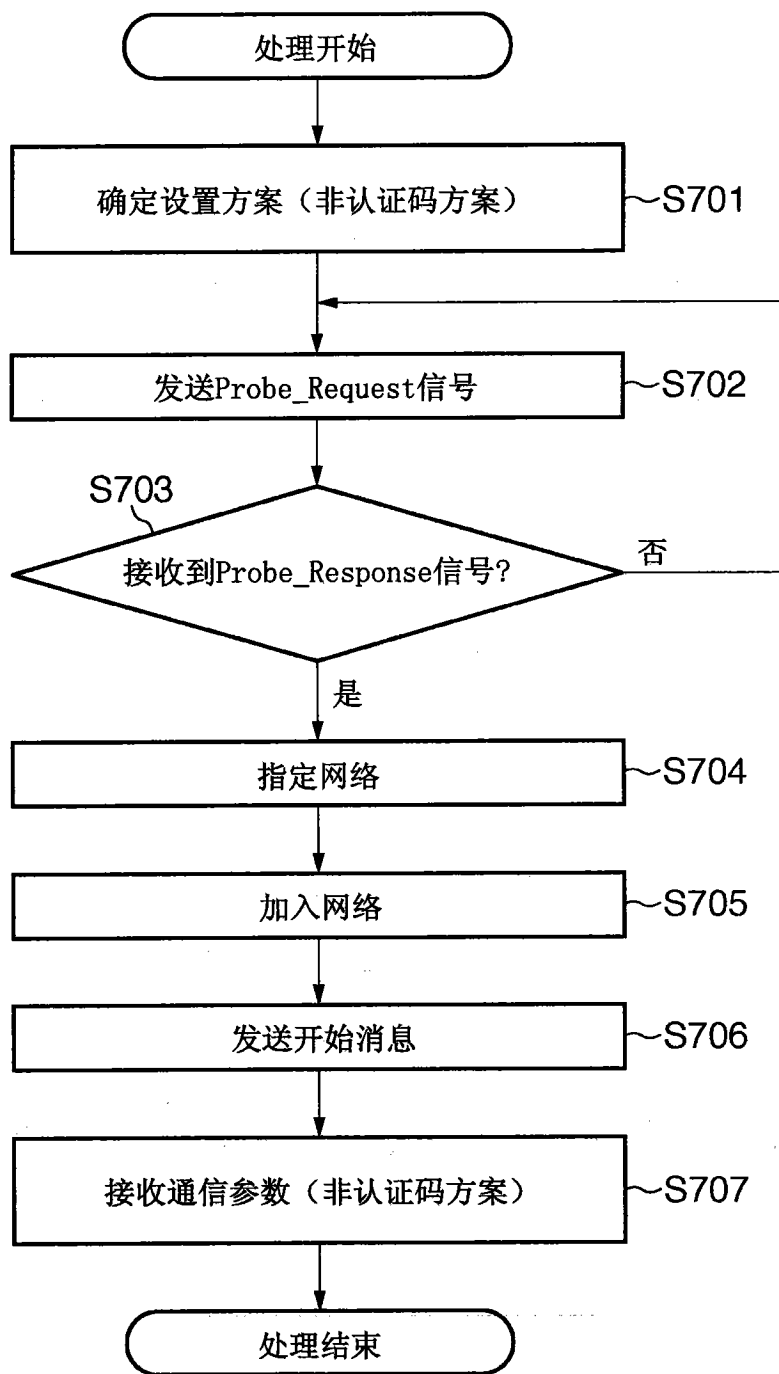


图 7

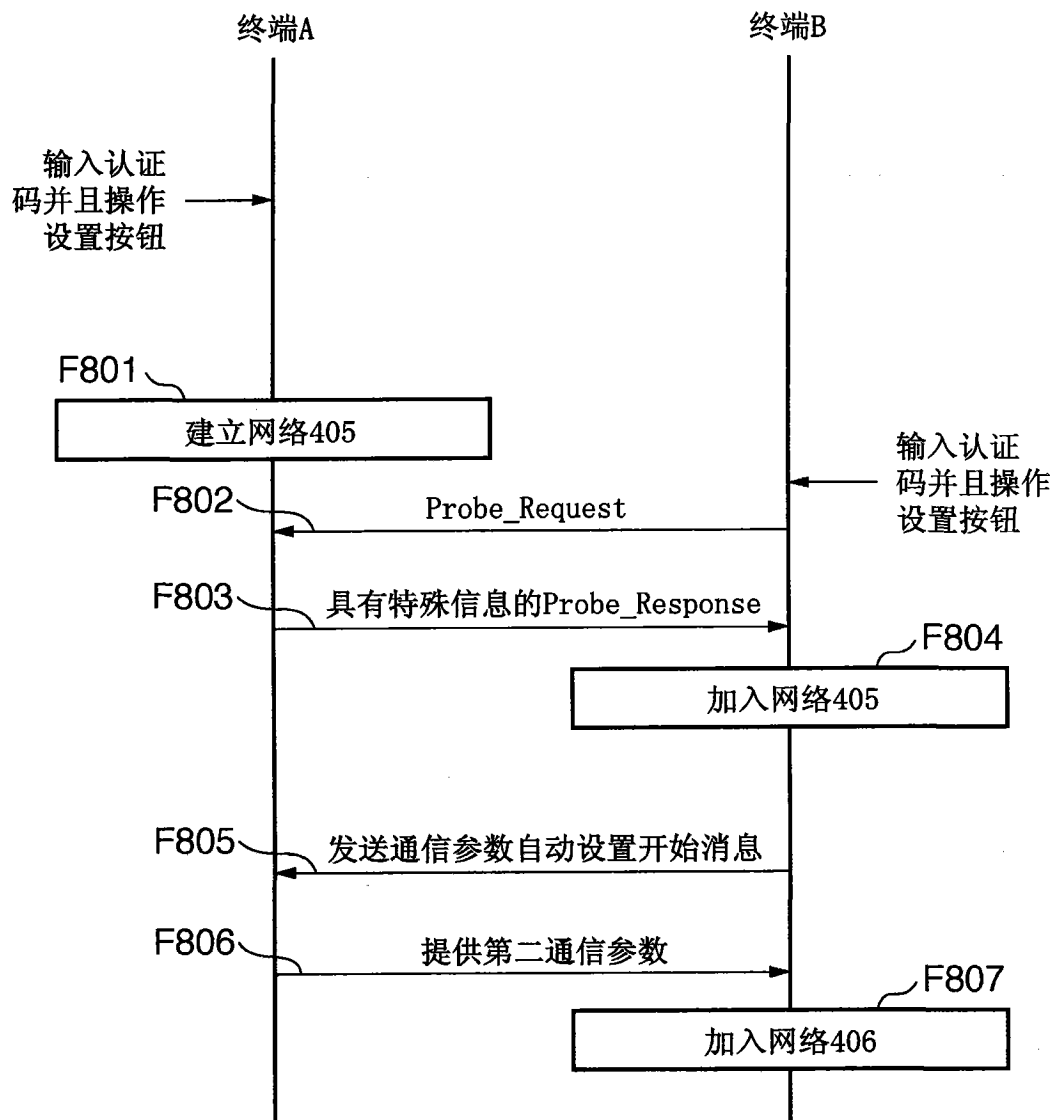


图 8

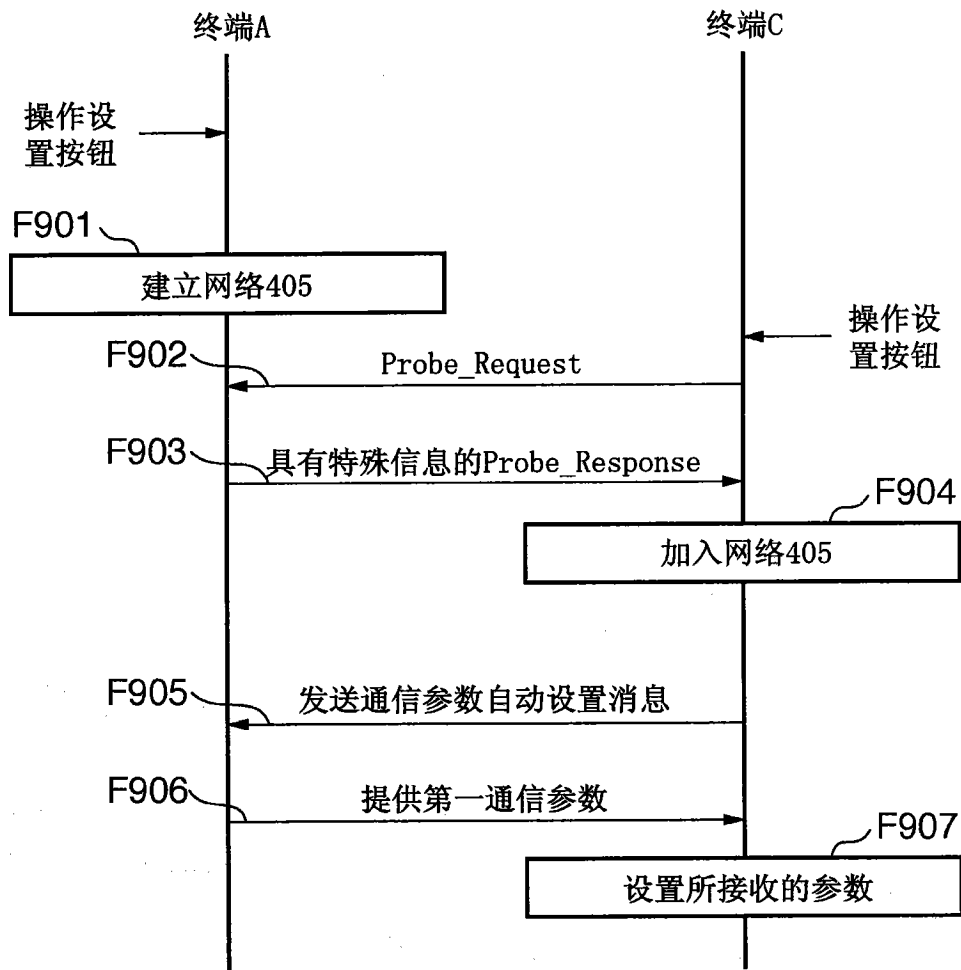


图 9